

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-267627

(43)Date of publication of application : 05.10.1999

(51)Int.Cl.

B09B 5/00  
 // B60J 1/00  
 B60J 1/02  
 B62D 65/00

(21)Application number : 10-072487

(71)Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22)Date of filing : 20.03.1998

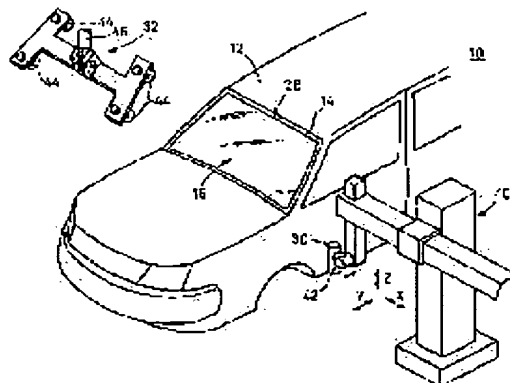
(72)Inventor : KURIHARA MITSUO  
 NAGAO TERUMI  
 HAYASHI TOYOAKI

## (54) METHOD FOR RECOVERING GLASS AND APPARATUS THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To recover glass without destruction and to easily and efficiently execute the work for recovering the glass.

SOLUTION: This apparatus has a heating means 30 for irradiating windshield glass 16 with heating rays from its front surface and deteriorates an adhesive layer 28 via heat energy by these rays and a glass transferring means 32 which holds the windshield glass 16 and peels the glass from a windshield pillar 14 after the deterioration of the adhesive layer 28.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-267627

(43)公開日 平成11年(1999)10月5日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 0 9 B 5/00  
// B 6 0 J 1/00  
1/02  
B 6 2 D 65/00

識別記号  
Z A B

F I  
B 0 9 B 5/00  
B 6 0 J 1/00  
B 6 2 D 65/00  
B 6 0 J 1/02  
Z A B Z  
J  
Z  
1 0 1 N

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平10-72487

(22)出願日 平成10年(1998)3月20日

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 栗原 満生

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエ  
ンジニアリング株式会社内

(72)発明者 長尾 照美

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエ  
ンジニアリング株式会社内

(72)発明者 林 豊明

埼玉県狭山市新狭山1-10-1 ホンダエ  
ンジニアリング株式会社内

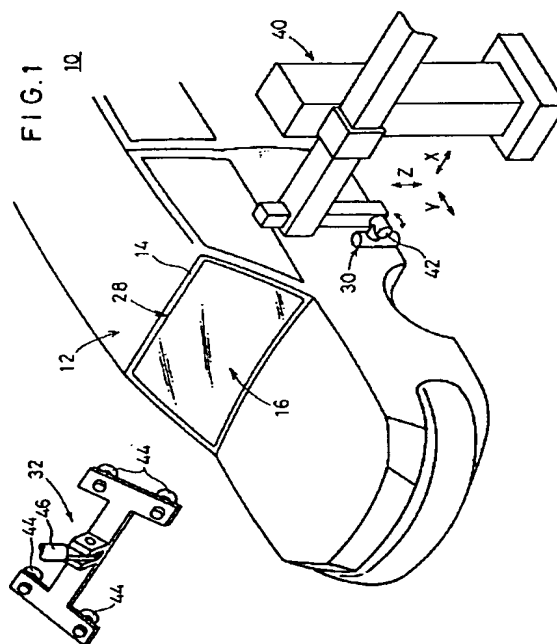
(74)代理人 弁理士 千葉 剛宏 (外1名)

(54)【発明の名称】 ガラスの回収方法および装置

(57)【要約】

【課題】ガラスを破壊することなく回収するとともに、前記ガラスの回収作業を簡単かつ効率的に遂行可能にする。

【解決手段】ウインドシールドガラス16の前面から加熱用光線を照射し、この光線による熱エネルギーを介して接着層28を劣化させる加熱手段30と、該接着層28が劣化した後、前記ウインドシールドガラス16を保持してウインドシールドピラー14から剥離させるガラス移送手段32とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 枠部材に接着層を介して固定されているガラスを、破壊することなく回収するためのガラスの回収方法であって、

前記ガラスの前面から加熱用光線またはレーザー光を照射し、前記光線またはレーザー光による熱エネルギーを介して前記接着層を劣化させた後、前記ガラスを前記枠部材から剥離させることを特徴とするガラスの回収方法。

【請求項2】 請求項1記載の回収方法において、前記ガラスは、合わせガラスであり、前記合わせガラスに設けられた黒セラミックが前記接着層を介して車体を構成する前記枠部材に固定されていることを特徴とするガラスの回収方法。

【請求項3】 枠部材に接着層を介して固定されているガラスを、破壊することなく回収するためのガラスの回収装置であって、

前記ガラスの前面から加熱用光線またはレーザー光を照射し、前記光線またはレーザー光による熱エネルギーを介して前記接着層を劣化させる加熱手段と、

前記接着層が劣化した後に前記ガラスを保持して前記枠部材から剥離させるガラス移送手段と、  
を備えることを特徴とするガラスの回収装置。

【請求項4】 請求項3記載の回収装置において、前記ガラスは、合わせガラスであり、前記合わせガラスに設けられた黒セラミックが前記接着層を介して車体を構成する前記枠部材に固定されていることを特徴とするガラスの回収装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、枠部材に接着層を介して固定されているガラスを、破壊することなく回収するためのガラスの回収方法および装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 最近、資源の有効利用等の観点から、各種の製品をリサイクルしようという要請がある。例えば、自動車産業では、自動車部品を再利用することが考慮されており、例えば、ウインドシールドガラス等の合わせガラスを回収することが望まれている。

【0003】 この種の合わせガラスの回収を行う技術として、例えば、特開平6-219760号公報に開示された自動車合わせガラスの取り出し方法が知られている。この従来技術では、自動車に装着された合わせガラスの所定箇所に孔をあけ、該孔を起点にしてジグソーによりその鋸歯の往復動による振動を利用して切断部のガラスに亀裂を発生せしめながら前記ガラスを切断している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記の従来技術では、ジグソーにより合わせガラスを破壊して回収するため、この合わせガラスの回収率が著しく悪い

という問題がある。しかも、合わせガラスの飛散を防止するための設備が必要になり、設備費の高騰が惹起されるという不具合がある。

【0005】 そこで、合わせガラスを破壊せずに回収するために、通常、作業者が、ピアノ線やシーラーカッター等を使用して人手によって前記合わせガラスを回収する作業を行っている。しかしながら、この種の作業では、作業者の負担が相当に増大するとともに、回収時間が長くなって効率的なガラスの回収作業が遂行されないという問題が指摘されている。

【0006】 本発明は、この種の問題を解決するものであり、ガラスを破壊することなく回収するとともに、前記ガラスの回収作業を簡単かつ効率的に遂行することが可能なガラスの回収方法および装置を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明に係るガラスの回収方法および装置では、ガラスの前面から加熱用光線またはレーザー光を照射し、前記光線またはレーザー光による熱エネルギーを介して前記接着層を劣化させた後、前記ガラスを枠部材から剥離させる。これにより、ガラスを破壊することがなく、該ガラスの回収率を有効に向上させることができるとともに、作業者の負荷や回収時間を一挙に削減することが可能になる。

【0008】 また、ガラスが合わせガラスであり、この合わせガラスに設けられた黒セラミックが接着層を介して車体を構成する枠部材に固定されている。このため、光線またはレーザー光が黒セラミックで熱エネルギーに確実に変換され、自動車部品であるウインドシールドガラス等を効率的に回収して再利用することができる。

## 【0009】

【発明の実施の形態】 図1は、本発明の第1の実施形態に係るガラスの回収方法を実施するための回収装置10の概略斜視説明図である。この回収装置10は、車体12のウインドシールドピラー（枠部材）14に固定されているウインドシールドガラス16を破壊することなく回収するための装置である。

【0010】 図2に示すように、ウインドシールドガラス16は、外側板ガラス18および内側板ガラス20がラミネートフィルム21を介して圧着されることにより一体的に構成された合わせガラスである。内側板ガラス20には、黒セラミック22が設けられ、この黒セラミック22に4 $\mu$ m～8 $\mu$ m程度のプライマ24が塗布されている。プライマ24とウインドシールドピラー14との間に接着シーラ26が設けられることにより、ウインドシールドガラス16が前記ウインドシールドピラー14に固定されている。

【0011】 本実施形態では、プライマ24と接着シーラ26とを含めて接着層28という。プライマ24は、シアン系化合物、イソシアネート化合物、またはウレタ

ン樹脂等を主成分としており、接着シーラ26は、例えば、ウレタンプレポリマーを主成分としている。

【0012】回収装置10は、ウインドシールドガラス16の前面、すなわち、外側板ガラス18側から加熱用光線Lを照射し、この光線Lによる熱エネルギーを接着層28に集積させることによりこの接着層28を劣化させる加熱手段30と、前記接着層28が劣化した後に前記ウインドシールドガラス16を保持してウインドシールドピラー14から剥離させるガラス移送手段32とを備える。

【0013】加熱手段30は、図2に示すように、加熱用光源としてのハロゲンランプ34を備え、このハロゲンランプ34が筒状筐体36内に装着される。ハロゲンランプ34を中心にして湾曲する反射ミラー部38が前記筐体36内に配設される。筐体36の光軸方向（矢印A方向）の長さは、ハロゲンランプ34から照射される光線Lが接着層28で所定の集光径Sを有して集光するように予め設定されている。

【0014】図1に示すように、加熱手段30は、ロボット40に装着されており、このロボット40は、直交座標を構成するX軸、Y軸およびZ軸方向に移動するとともに回転自在な手首部42を有し、この手首部42に加熱手段30が装着されている。ガラス移送手段32は、図1および図3に示すように、ウインドシールドガラス16の所定の位置を吸着保持するための複数の吸着盤44を備え、この吸着盤44が図示しない負圧発生源に連通する。吸着盤44は、可動本体46を介して所定の方向に移動自在である。

【0015】このように構成される回収装置10の動作について、第1の実施形態に係るガラスの回収方法との関連で以下に説明する。

【0016】先ず、ロボット40の作用下に手首部42に装着されている加熱手段30が車体12側に移動し、この加熱手段30を構成する筐体36がウインドシールドガラス16の前面から接着層28に対応して配置される（図2参照）。次いで、ハロゲンランプ34が点灯されると、このハロゲンランプ34から照射される光線Lが、直接、および反射ミラー部38で反射されてウインドシールドガラス16を透過した後、黒セラミック22で熱エネルギーに変換されて接着層28に伝わり、該熱エネルギーが前記接着層28に集積する。

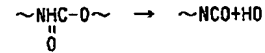
【0017】これにより、接着層28を構成するプライマ24および接着シーラ26がそれぞれの材料分解温度以上に加熱され、前記プライマ24が熱劣化するとともに、前記接着シーラ26が該プライマ24との界面付近で分解による凝集破壊を惹起する。次いで、ガラス移送手段32を介してウインドシールドガラス16がウインドシールドピラー14から剥離される。

【0018】ここで、加熱手段30による照射エネルギーが400Jule/cm<sup>2</sup>である場合、2～3秒間の照

射でラミネートフィルム21が熱により発泡してしまうため、照射時間は2秒間以内に設定される。また、プライマ24の材料分解温度は250℃～350℃であり、その材料分解は、

【0019】

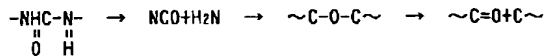
【化1】



【0020】となる。一方、接着シーラ26の材料分解温度は、200℃～300℃であり、その材料分解は、

【0021】

【化2】



【0022】となる。

【0023】従って、接着層28が確実に劣化されるように、プライマ24および接着シーラ26の材料分解温度等を考慮して、ハロゲンランプ34の出力、集光径Sおよび照射時間等が設定されている。なお、照射時間を短くする程、接着界面付近以外への熱伝達が少なくなるため、照射エネルギーを400Jule/cm<sup>2</sup>以下に設定することができる。

【0024】加熱手段30は、ロボット40を介して接着層28に沿って移動しながらこの接着層28を熱劣化させる。従って、接着層28全体が劣化破壊され、この接着層28が接着機能を有しないものとなる。

【0025】次に、ガラス移送手段32を構成する可動本体46が駆動され、吸着盤44が加熱劣化処理後のウインドシールドガラス16上に配置される。そこで、図示しない負圧発生源の作用下に吸着盤44でウインドシールドガラス16の表面を吸着保持した状態で、可動本体46が駆動される。これにより、ウインドシールドガラス16は、ウインドシールドピラー14から容易に剥離され、図示しない配置ステーション等に移送される。

【0026】この場合、第1の実施形態では、加熱手段30を構成するハロゲンランプ34から導出される光線Lが、ウインドシールドガラス16の前面（外側板ガラス18側）よりこのウインドシールドガラス16を透過して黒セラミック22で熱エネルギーに変換され、この熱エネルギーが接着層28に伝わって集積される。このため、接着層28が熱劣化してその接着機能が喪失され、ウインドシールドガラス16をガラス移送手段32の吸着作用下にウインドシールドピラー14から容易かつ確実に剥離させることができる。

【0027】従って、ウインドシールドガラス16全体を回収することが可能になり、従来のジグソー等を用いる破壊回収方式に比べ、前記ウインドシールドガラス16の回収率が大幅に向上するという効果が得られる。しかも、接着層28を熱劣化させるだけでよく、ウインドシールドガラス16の回収作業が一挙に簡単かつ迅速に

遂行されるとともに、このウインドシールドガラス 16 の飛散を考慮する必要がなく、設備全体の簡素化が図られる。

【0028】なお、第 1 の実施形態では、加熱手段 30 をロボット 40 により自動的に移送しているが、この加熱手段 30 を作業者の手作業により移動させる構成を採用してもよい。また、ガラス移送手段 32 に代替して、手動による吸着移送構造を用いることもできる。

【0029】図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係る回収装置を構成する加熱手段 60 を備えたロボット 62 の概略斜視説明図である。この加熱手段 60 は、YAG レーザ 64 を備えており、この YAG レーザ 64 から出力されるレーザビーム（レーザ光）をウインドシールドガラス 16 の前面から黒セラミック 22 に照射させることにより、この黒セラミック 22 で熱エネルギーに変換されて接着層 28 に伝わり、この接着層 28 が熱劣化することになる。

【0030】従って、第 2 の実施形態では、YAG レーザ 64 から照射されるレーザビームの照射径、照射時間および送り速度等を種々設定することにより、接着層 28 を確実に熱劣化させることができる。これにより、ウインドシールド 16 の回収率が向上するとともに回収作業の効率化が図られる等、第 1 の実施形態と同様の効果が得られる。

【0031】図 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係る回収装置を構成する回収装置 80 の概略斜視説明図である。なお、第 1 の実施形態に係る回収装置 10 と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0032】この回収装置 80 は、単一のロボット 82 を備え、このロボット 82 に加熱手段 84 およびガラス移送手段 86 が一体的に装着される。加熱手段 84 は、加熱用光源として第 1 の実施形態と同様なハロゲンランプ、または第 2 の実施形態と同様な YAG レーザを備えており、この加熱手段 84 がロボット 82 の手首部 88 に装着される。ガラス移送手段 86 は、手首部 88 に装着される吸着盤 90 を備え、この吸着盤 90 が図示しない負圧発生源に連通する。

【0033】このように構成される回収装置 80 では、まず、ロボット 82 の作用下に手首部 88 に装着されている加熱手段 84 が車体 12 側に移動し、この加熱手段 84 がウインドシールドガラス 16 の所定のコーナ部に対応して配置される（図 5 参照）。次いで、加熱手段 84 がウインドシールドガラス 16 の接着部位に沿って移動しながら駆動され、接着層 28 を劣化させる（図 6 参照）。

【0034】図 7 に示すように、加熱手段 84 がウインドシールドガラス 16 を周回して加熱処理開始位置に戻ると、手首部 88 の切換動作によって吸着盤 90 が前記ウインドシールドガラス 16 に対向して配置される。そ

して、吸着盤 90 により吸引が行われ、この吸着盤 90 でウインドシールドガラス 16 を吸着保持した状態で、手首部 88 が前記ウインドシールドガラス 16 の剥がし動作を開始する。これにより、図 8 に示すように、ウインドシールドガラス 16 は、所定のコーナ部から容易かつ確実に剥離されることになる。

【0035】従って、第 3 の実施形態では、ウインドシールドガラス 16 の回収率が大幅に向上する等、第 1 および第 2 の実施形態と同様の効果が得られる他、ロボット 82 に加熱手段 84 およびガラス移送手段 86 が一体的に装着されるため、回収装置 80 全体の構成が一層簡素化するという利点がある。

【0036】

【発明の効果】本発明に係るガラスの回収方法および装置では、ガラスの前面から加熱用光線またはレーザ光を照射して接着層を劣化させた後、前記ガラスを枠部材から剥離させるため、前記ガラスを破壊することがなく、該ガラスの回収率を有効に向上させることができる。しかも、作業負担および回収時間を一挙に削減することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る回収装置の概略斜視説明図である。

【図 2】前記回収装置により回収されるウインドシールドガラスおよび前記回収装置を構成する加熱手段の断面説明図である。

【図 3】前記回収装置を構成するガラス移送手段の動作説明図である。

【図 4】本発明の第 2 の実施形態に係る回収装置を構成する加熱手段を備えたロボットの概略斜視説明図である。

【図 5】本発明の第 3 の実施形態に係る回収装置の概略斜視説明図である。

【図 6】前記回収装置を構成する加熱手段の動作説明図である。

【図 7】前記回収装置を構成する加熱手段の加熱処理が終了した状態の説明図である。

【図 8】前記回収装置を構成するガラス移送手段の動作説明図である。

【符号の説明】

10、80…回収装置	12…車体
14…ウインドシールドビラー	16…ウインドシールドガラス
18…外側板ガラス	20…内側板ガラス
24…ブライマ	26…接着シーラ
28…接着層	30、60、84…加熱手段
32、86…ガラス移送手段	34…ハロゲンランプ

36…筐体  
部

38…反射ミラー

\*部

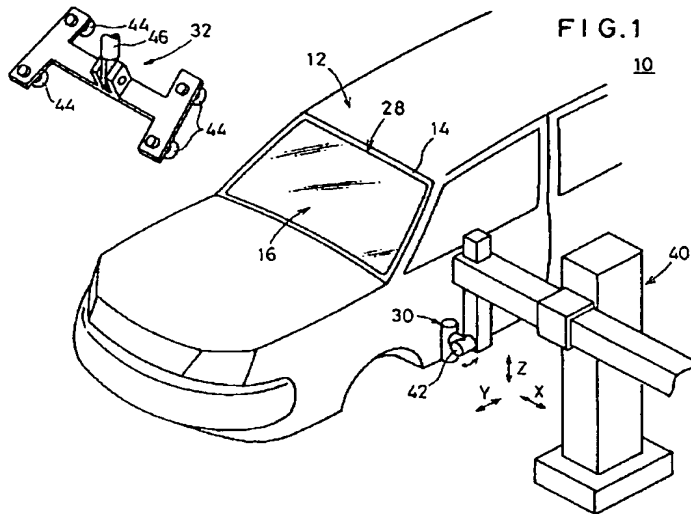
40、62、82…ロボット

42、88…手首\*

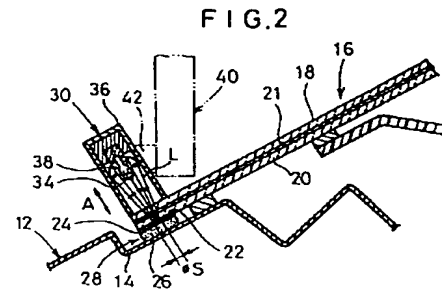
44、90…吸着盤

64…YAGレーザ

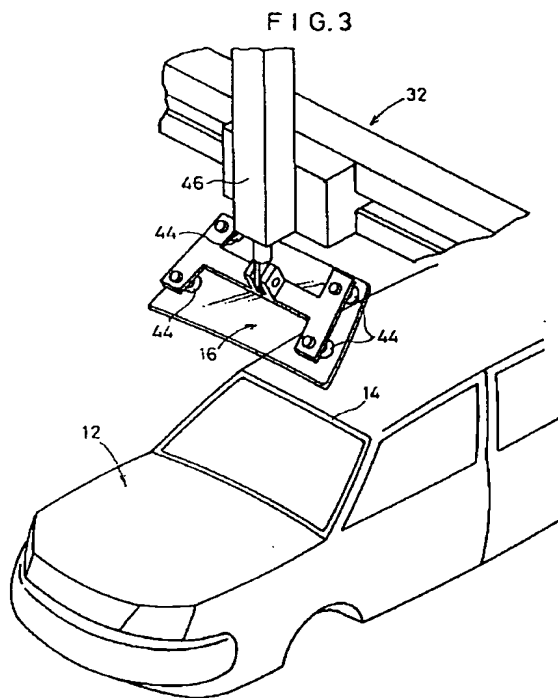
【図1】



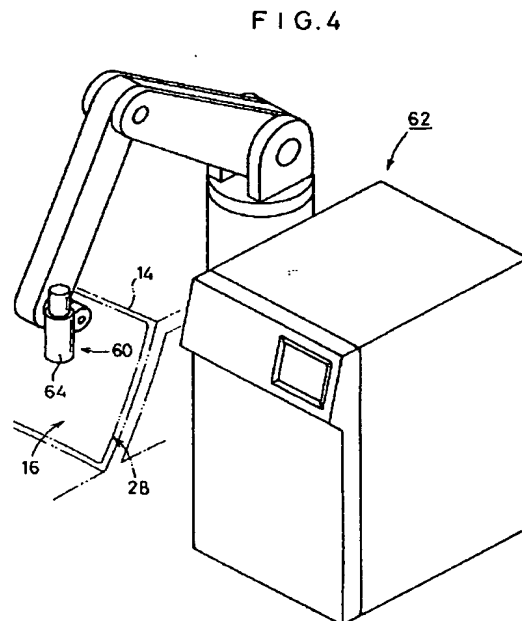
【図2】



【図3】

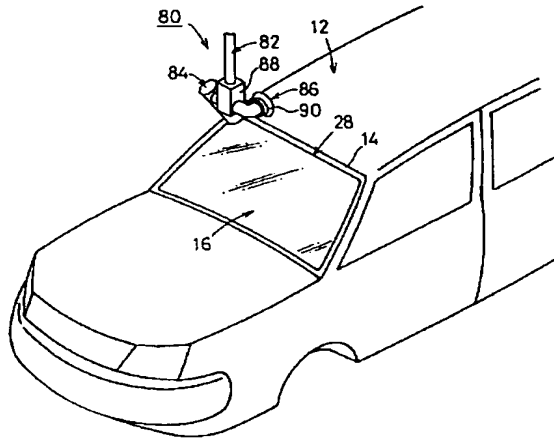


【図4】



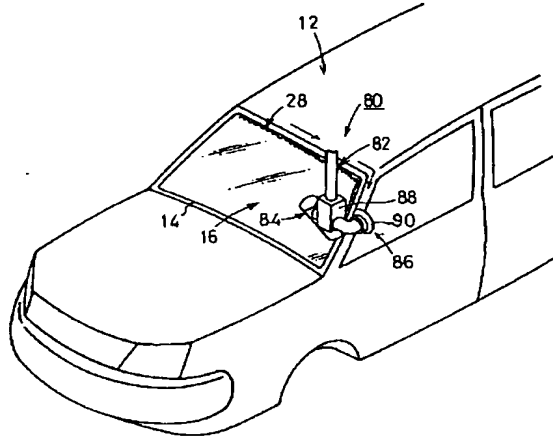
【図5】

FIG. 5



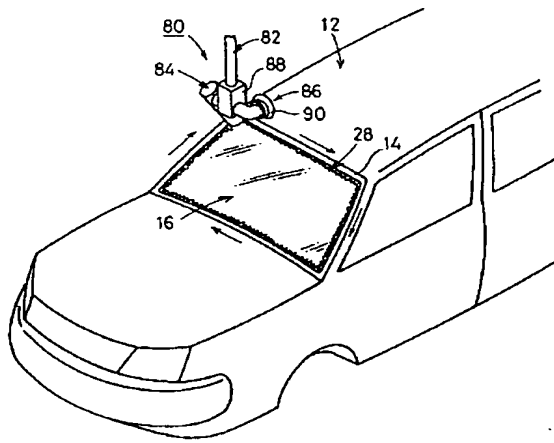
【図6】

FIG. 6



【図7】

FIG. 7



【図8】

FIG. 8

